

Rec'd PCT/PTO 28 FEB 2005

10/525954

PCT/JP03/10605

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

22.08.03

REC'D 10 OCT 2003

WIPD PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月 2日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-256621  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2002-256621]

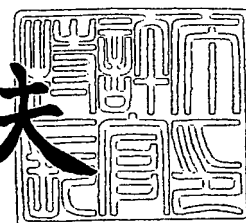
出願人 株式会社フジキン  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 P020216

【提出日】 平成14年 9月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

【氏名】 谷川 毅

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

【氏名】 薬師神 忠幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

【氏名】 中田 知宏

【特許出願人】

【識別番号】 390033857

【氏名又は名称】 株式会社フジキン

【代理人】

【識別番号】 100060874

【弁理士】

【氏名又は名称】 岸本 瑛之助

【選任した代理人】

【識別番号】 100083149

【弁理士】

【氏名又は名称】 日比 紀彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100079038

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 彰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100069338

【弁理士】

【氏名又は名称】 清末 康子

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002820

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 制御器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 流体通路が設けられた弁箱と、弁箱上部に設けられたケーシングと、ケーシング内に配置されかつ往復上下動することによって弁体を介して流体通路を開閉する弁棒と、ケーシング内に上下動自在に設けられかつケーシング頂壁との間に圧縮空気導入用空間を形成しているピストンと、ピストンにかかる力を弁棒に増幅して伝達する倍力手段とを備えている制御器において、

倍力手段は、外側端部がピストン外周部に、内側端部が弁棒に設けられたフランジ部にそれぞれ下から当接するとともに、内側端寄りに位置する水平軸の回りに揺動し得るようにケーシングに支持された揺動体を有しており、ケーシング頂壁外周部とピストン外周部との間に、圧縮空気導入用空間をシールする金属ベローズが介在されていることを特徴とする制御器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、制御器に関し、特に、ピストンにかかる力を弁棒に増幅して伝達する倍力手段を有しかつ高温弁として使用されるのに好適な制御器に関する。

【0002】

【従来の技術】

制御器として、流体通路が設けられた弁箱と、弁箱上部に設けられたケーシングと、ケーシング内に配置されかつ往復上下動することによって弁体を介して流体通路を開閉する弁棒と、ケーシング内に上下動自在に設けられかつケーシング頂壁との間に圧縮空気導入用空間を形成しているピストンと、ピストンにかかる力を弁棒に増幅して伝達する倍力手段とを備えているものは、従来より知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平 07-139648 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このような倍力手段を有している制御器は、高温弁と称されて 150℃以上の条件下で使用される場合があるが、耐熱性の点で十分でなく、特に 300℃程度の高温下ではシール性および耐久性に問題があった。

【0005】

この発明の目的は、倍力手段を有しかつ高温下でも使用可能な制御器を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

この発明による制御器は、流体通路が設けられた弁箱と、弁箱上部に設けられたケーシングと、ケーシング内に配置されかつ往復上下動することによって弁体を介して流体通路を開閉する弁棒と、ケーシング内に上下動自在に設けられかつケーシング頂壁との間に圧縮空気導入用空間を形成しているピストンと、ピストンにかかる力を弁棒に増幅して伝達する倍力手段とを備えている制御器において、倍力手段は、外側端部がピストン外周部に、内側端部が弁棒に設けられたフランジ部にそれぞれ下から当接するとともに、内側端寄りに位置する水平軸の回りに揺動し得るようにケーシングに支持された揺動体を有しており、ケーシング頂壁外周部とピストン外周部との間に、圧縮空気導入用空間をシールする金属ベローズが介在されていることを特徴とするものである。

【0007】

この発明の制御器によると、ピストンが下方に移動すると、倍力手段の揺動体の外側端が下方に移動し、これに応じて揺動体が水平軸の回りに揺動し、揺動体の内側端が上方に移動して弁棒が上方に移動させられる。水平軸が内側端寄りに位置していることから、ピストンの下向き力は、増幅されて弁棒に伝達される。そして、圧縮空気導入用空間をシールするために金属ベローズを使用することにより、Oリングのような耐熱性に劣る部品を使用する必要がなく、また、金属ベローズに掛かる圧縮空気圧は、倍力手段を使用することにより小さくすることが

できるので、耐熱性および耐圧性の両立が図られ、高温弁としての使用に適した制御器が得られる。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態を、以下図面を参照して説明する。以下の説明において、左右は、図の左右をいうものとする。

#### 【0009】

図1は、この発明の制御器の1実施形態を示している。

#### 【0010】

この実施形態の制御器(1)は、流体流入通路(2a)および流体流出通路(2b)が設けられた弁箱(2)と、流体流入通路(2a)の周縁に設けられた環状弁座(3)と、環状弁座(3)に押圧または離間されて流体通路(2a)を開閉するダイヤフラム(弁体)(4)と、下端にダイヤフラム押さえ(5a)が取り付けられた上下移動可能なディスク(弁体押さえ)(5)と、ディスク(5)に嵌め被せられたボンネット(6)と、弁箱(2)上部に設けられた下部ケーシング(7)と、下部ケーシング(7)と接続された上部ケーシング(8)と、上下ケーシング(7)(8)によって形成された空間内に配置されて下端が弁体押さえ(5)に当接している弁棒(9)と、ケーシング(7)(8)内上部に配されたピストン(10)と、ケーシング(7)(8)内のピストン(10)下方に設けられてピストン(10)にかかる力を弁棒(9)に増幅して伝達する倍力手段(11)とを備えている。

#### 【0011】

弁箱(2)は、上方に向かって開口した凹所(2c)を有しており、流体流入通路(2a)は、一端が左方に向かって開口しかつ他端が凹所(2c)の底面中央部に開口し、流体流出通路(2b)は、一端が右方に向かって開口し他端が凹所(2c)の底面右部に開口している。

#### 【0012】

ディスク(5)は、円柱状に形成され、中間にフランジ部を有している。ボンネット(6)は、円筒状に形成されており、その下部の内周には、ディスク(5)のフランジ部を案内する大径の案内部(6a)が形成されている。ディスク(5)は、ボンネ

ット(6)内にゆるくすなわち上下移動可能に嵌め入れられている。ボンネット(6)は、弁箱(2)の凹所(2c)に嵌め入れられるとともに、下部ケーシング(7)によって下方に押し付けられることにより、押さえアダプタ(12)を介してダイヤフラム(4)の外周部を弁箱(2)に固定している。

#### 【0013】

下部ケーシング(7)は、底壁(7a)と、底壁(7a)に立ち上がり状に設けられるとともに外周面におねじ部が形成された周壁(7b)と、底壁(7a)下面から下方にのびかつ内周面にめねじ部が形成された小径円筒状下方突出部(7c)とからなる。下部ケーシング(7)は、下方突出部(7c)のめねじ部が弁箱(2)の凹所(2c)の外周面に設けられたおねじ部にねじ合わされることにより、弁箱(2)に固定されている。

#### 【0014】

下部ケーシング(7)の底壁(7a)中央には、弁棒(9)を上下移動可能に案内する貫通孔(13)が設けられている。

#### 【0015】

上部ケーシング(8)は、円筒状周壁(8a)と、周壁(8a)の上端部に設けられたためねじ部にねじ合わされている円盤状頂壁(8b)とからなる。周壁(8a)の下部内周面には、めねじ部が形成されており、このめねじ部が下部ケーシング(7)の周壁(7b)のおねじ部にねじ合わされることにより、上部ケーシング(8)と下部ケーシング(7)とが内部に空間を形成するように一体化されている。上部ケーシング(8)の頂壁(8b)には、その中央部に貫通孔(14)が設けられており、この貫通孔(14)に、圧縮空気導入用継手(15)が取り付けられている。

#### 【0016】

弁棒(9)は、下部ケーシング(7)の中央貫通孔(13)に摺動自在に嵌め入れられた下方突出部(21a)を有する大径軸部(21)と、下端におねじ部を有しこのおねじ部が大径軸部(21)の上部に設けられためねじにねじ込まれることにより大径軸部(21)に一体化されている小径軸部(22)とからなる。大径軸部(21)は、下方突出部(21a)の基端部に位置するフランジ部(21b)と、他の部分よりも小径で小径軸部(22)に突き合わされている上端部(21c)とを有している。小径軸部(22)は、その中間部に、大径軸部(21)の上端部(21c)よりも若干小径のフランジ部(22a)を有してい

る。

#### 【0017】

ピストン(10)は、下側の大径部(10a)および上側の小径部(10b)からなる円盤状に形成されており、大径部(10a)の下面の外周部には、環状のピストンリング(23)が一体化されている。上部ケーシング(8)の頂壁(8a)の下面中央部には、凹所(24)が形成されており、この凹所(24)によって形成された上部ケーシング(8)の頂壁(8a)とピストン(10)との間の空間が圧縮空気導入用空間とされている。

#### 【0018】

ピストン(10)の小径部(10b)の外周には、全体として円筒状に形成された金属ベローズ(16)が配されており、その金属ベローズ(16)の下端が大径部(10a)の上面に固定されるとともに、同上端が上部ケーシング(8)の頂壁(8a)下面に固定されることにより、圧縮空気導入用空間がシールされている。金属ベローズ(16)は、溶接ベローズと称されているもので、金属をディスク状に打ち抜いて精密な波状のプレートを形成し、その波状プレートの内周および外周を溶接することにより製作されている。

#### 【0019】

倍力手段(11)は、水平軸(26)の回りに揺動し得るように支持された複数の揺動体(25)を有している。揺動体(25)は、外側端部がピストンリング(23)の下面に、内側端部が弁棒(9)の小径軸部(22)のフランジ部(22a)の下面にそれぞれ下から当接させられている。揺動体(25)の外側端部のピストン接触位置は、揺動体(25)の内側端部の弁棒接触位置よりも上方にあり、水平軸(26)の軸線は、揺動体(25)の外側端部のピストン接触位置と揺動体(25)の内側端部の弁棒接触位置とのちょうど中間位置よりも内側端寄りに位置させられている。したがって、ピストン(10)が下方に移動すると、倍力手段(11)の揺動体(25)の外側端が下方に移動し、これに応じて揺動体(25)が水平軸(26)の回りに揺動し、揺動体(25)の内側端が上方に移動して弁棒(9)が上方に移動させられる。水平軸(26)が内側端寄りに位置していることから、ピストン(10)の下向き力は、増幅されて弁棒(9)に伝達される。増幅率は、(水平軸の軸線から揺動体の外側端部のピストン接触位置までの距離) / (水平軸の軸線から揺動体の内側端部の弁棒接触位置までの距離) となる。



いる。

### 【0020】

揺動体(25)は、例えば、 $120^\circ$  置きに3つまたは $90^\circ$  置きに4つ設けられる。水平軸(26)は、大径軸部(21)の上面に載せられた円筒状のリテーナ(27)に保持されている。リテーナ(27)は、孔あき円盤状の底壁(27a)と、揺動体(25)を移動可能とする切り欠きが所定間隔で形成された周壁(27b)とからなる。揺動体(25)の内側端部には、上向きに開口した凹所(25a)が設けられており、この凹所(25a)に転がり可能に嵌め入れられたピン(28)が弁棒(9)の小径軸部(22)のフランジ部(22a)に接触するようになされている。

### 【0021】

弁棒(9)を下向きに付勢する付勢部材(17)は、皿ばねとされており、弁棒(9)の大径軸部(21)のフランジ部(21b)とリテーナ(27)の底壁(27a)とによって受け止められている。リテーナ(27)の底壁(27a)の外周面と下部ケーシング(7)の周壁(7b)内周面との間には、メタルシール(18)が介在されている。

### 【0022】

なお、図1は、ピストン(10)が上方に位置させられるとともに、付勢部材(17)によって付勢された弁棒(9)が下方に位置してダイヤフラム(4)が環状弁座(3)に押圧されている流路閉の状態を示しており、この状態において、圧縮空気導入用継手(15)部分から圧縮空気が導入されることにより、ピストン(10)が下方に移動して、倍力手段(11)を介して弁棒(9)が上方に移動させられ、ダイヤフラム(4)が環状弁座(3)から離間して流路開の状態が得られる。

### 【0023】

この制御器(1)によると、圧縮空気導入用空間をシールするために金属ベローズ(16)が使用されており、ゴム製のOリングは使用されていない。したがって、耐熱性に優れ、 $300^\circ\text{C}$ 程度の高温にも十分耐えることができる。また、倍力手段(11)を有していることにより、導入する圧縮空気圧を小さくしても、大きなダイヤフラム押さえ力を得ることができるので、金属ベローズ(16)に掛かる圧力を軽減することができ、耐圧性にも優れた高温弁用制御器が得られる。

### 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

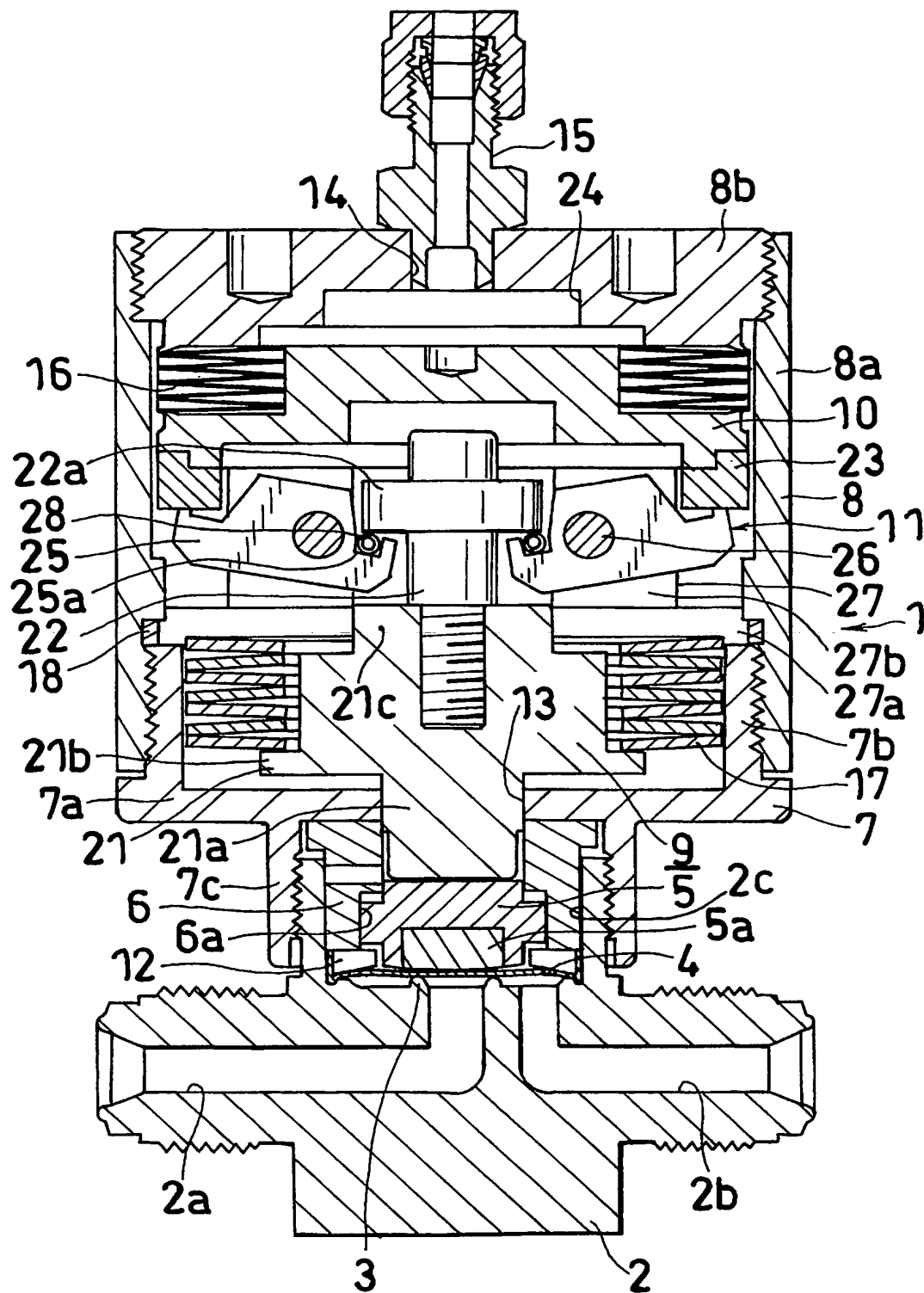
この発明による制御器の 1 実施形態を示す断面図である。

## 【符号の説明】

- (1) 制御器
- (2) 弁箱
- (2a) (2b) 流体通路
- (4) ダイヤフラム（弁体）
- (7) 下部ケーシング
- (8) 上部ケーシング
- (8a) 頂壁
- (9) 弁棒
- (10) ピストン
- (11) 倍力手段
- (16) 金属ベローズ
- (25) 揺動体
- (26) 水平軸

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 倍力手段を有しかつ高温下でも使用可能な制御器を提供する。

【解決手段】 ピストン10にかかる力を弁棒9に増幅して伝達する倍力手段11は、外側端部がピストン10外周部に、内側端部が弁棒9に設けられたフランジ部22aにそれぞれ下から当接するとともに、内側端寄りに位置する水平軸26の回りに揺動し得るようにケーシング7,8に支持された揺動体25を有している。ケーシング頂壁8a外周部とピストン10外周部との間に、圧縮空気導入用空間をシールする金属ベローズ16が介在されている。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 2 5 6 6 2 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 0 0 3 3 8 5 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号

氏 名

株式会社フジキン

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**